

die Afterröhre nur wenig überragend. Die kleine, nach innen gerichtete Haarborste befindet sich etwas hinter der Mitte des zweiten Gliedes.

Diese Larve ist sehr ähnlich derjenigen der *Atheta divisa* Märkel, die ich im 14. Band der Zoologischen Jahrbücher pag. 521—531 beschrieben habe, sie unterscheidet sich jedoch wesentlich durch den vorn in der Mitte gezähnelten Clypeus; durch die weit getrennten Grundglieder der Lippentaster, durch den Anhangslappen des dritten Fühlergliedes und durch die Kürze der Cerci. Charakteristisch für alle *Atheta*-Larven scheint mir zu sein das grosse, helle Anhangsglied der Fühler, die zwei feinen Haarbörstchen auf den Klauen unterseits und die kleine, medianwärts gerichtete Borste des zweiten Gliedes der Cerci.

## Kleinere Original-Beiträge.

### Zur Frage der Reaktionsdauer bei Insekten auf »normale Reize.

Wenn auf die Raupen oder Puppen anormale Temperaturgrade oder aussergewöhnliche Gase einwirken, so muss der lebende Insekten-Organismus auf sie reagieren. Diese Reaktion ist entweder sehr stürmlich, sodass sie sehr in die Augen fällt, oder das Reagieren bleibt unkenntlich. — Wegen der Schwierigkeiten und des Mangels an physiologischen und pathologischen Detail-Studien teile ich hier nur einige Beobachtungen mit.

Von grosser Wichtigkeit erscheinen hierbei die Atmungsorgane der Insekten.

Das Hineinbringen der Puppen von *Vanessa urticae* L. in reine Sauerstoff-Atmosphäre bewirkt gewisse Verwandlungen bei der Imago (s. Ztschr. f. wiss. Ins.-Biol. '06, p. 328—329). Das Sauerstoffmangel schadet den Insekten nicht.

Schwefeldampf aber ist schon in kleinen Dosen tödlich. „Eine bereits zum Verpuppen angehängte Raupe von *Vanessa io* L. zeigte sich im Schwefelgas während 45 Minuten unruhig“ (s. Ztschr. f. wiss. Ins.-Biol. '08, p. 346). Hierauf beobachtete ich plötzlich heftige zitternde Bewegungen. Die dann herausgenommene Raupe starb nach 10 Stunden. Worauf deuten jene 45 Minuten hin? Wahrscheinlich ist es, dass das Schwefelgas für das Durchdringen der harten und chitinösen Haut der Tracheen bis in das Blut eines Termins von 45 Minuten bedarf. Zu der Zeit, da das geatmete Gas in die Zirkulation des Blutes eintritt, gelangt das Gift zur Wirkung im Insekte, und wir haben eine Reflexwirkung. Diese Reaktion ist eine Muskelbewegung, wobei sich sowohl die spezifischen Muskeln kürzen, als auch circumstigmatale Längsmuskeln des Leibs dazu beitragen, das Gas auszuatmen.

Mit dieser Ansicht stimmt ein anderer Fall überein. — Eine Raupe, wie die obige, verblieb im Schwefelgas nur 10 Minuten; darauf wurde sie herausgenommen. Diese zeigte sich zu allen Zeiten unruhig. Erst nach drei Stunden fing sie an, sich stark zu bewegen und tonisches Zittern des Leibes zu zeigen. Die hier spätere Reaktion erklärt sich aus dem Umstande, dass die früher aus dem Schwefelgase herausgenommene Raupe die Tracheen mehr oder weniger mit reiner Luft möchte ventiliert haben können. Nichtsdestoweniger zeigt das spätere Eingehen auch dieser Raupe, dass auch eine solche unbedeutende Dosis von Schwefelgas tödlich war. Es ist notwendig zu bemerken, dass die Bewegungen dieser Raupe gleich anfangs sehr schwache waren und nur nach 7 Stunden heftig wurden. Den Tag nachher lebte die Raupe noch; gegen Mittag wurden ihre Bewegungen ungewöhnlich kräftige zum Zwecke der Verpuppung, aber ohne normales Ergebnis. Diese Raupe starb am vierten Tage.

Die Raupen geben also im Allgemeinen eine ersichtliche Reaktion; dagegen verhalten sich die Puppen anders. Nur eine von in Schwefelgas versetzten Puppen von *Vanessa io* L. wies eine sehr augenblickliche Bewegung auf. Alle Puppen starben.

Obleich die Reflexbewegung ohne Zweifel ein Zeichen des hoffnungslosen Kampfes des Organismus mit den Ausseneinflüssen darstellt, kann diese Bewegung doch nicht als Prognose dienen. „Eine frische Puppe, welche in sogen. „Dalmat. Pulver“ lag (nicht hing), starb“, (s. Ztschr. f. wiss. Ins.-Biol. '08, p. 345), nachdem sie ununterbrochene Sprungbewegungen gezeigt hatte. Zuweilen bewegen sich gleichfalls jene Puppen, welche Schmetterlinge gaben.

Ich suchte ferner das Verhalten der Raupen und Puppen warmem Wasserdampfe gegenüber kennen zu lernen (vgl. „Experimente mit d. Lepidopteren“, Horae societ. entom. Rossicae, St.-Petersbourg, Vol. XXXVIII, p. 130—140).

Die sechs Raupen *Vanessa urticae* L. (Alter 12 Stunden) hängten sich an dem Musselin zum Verpuppen an; ich versetzte sie (11 Uhr 30 Min. nachts 22. VIII.) über ein Glas mit Wasser, welches ich unten durch eine Lampe erhitzte (26° R.). Die Raupen fingen momentan an, sich zu bewegen; eine unter ihnen riss sich vom Musselin ab. Diese und noch eine andere wurden herausgenommen. Die übrigen vier Raupen verblieben während der ganzen Nacht im Glas, vormittags hatte ich so vier Puppen (8 Uhr 30 Min. 23. VIII.).

Bevor ich das Verhalten der Raupen und Puppen werde ferner darlegen, muss ich den Temperaturgang andeuten, da ich keinen Thermostat hatte.

Temperaturgang 22. VIII.

11 Uhr 30 Minuten	abends	25° R.
11 "	32 "	27° "
11 "	35 "	28° "
11 "	50 "	28° "
12 "	30 "	34° "
12 "	40 "	34° "

Temperaturgang 23. VIII.

6 Uhr	30 Minuten	vormittags	27° R.
6 "	30 Minuten	"	28° "
6 "	40 "	"	29° "
6 "	45 "	"	30° "
6 "	50 "	"	32° "
7 "	50 "	"	32° "

Die Wärmeentwicklung der Lampe vermindert sich.

Durchschnittl. Temperatur nachts = 27° R.

(Schluss folgt.)

Dr. P. Solowiow (Warschau).

### Fadenwürmer in Insekten. (Mit 1 Abbildung.)

Zu dem Beitrage (Heft 4, Band V, 20. April, 1909, Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie) von Herrn August Fiedler jun., Schönlinde (Böhm.) Fadenwurm aus einer Raupe von *Cucull. scrophulariae* Cap. kann ich mitteilen, dass Fadenwürmer (*Gordius* spec) in verschiedenen Raupen hier in Natal keine Seltenheit sind. Einen speziellen Fall möchte ich hier mitteilen.

Im Jahre 1905 betrieb ich die Zucht von *Danaüs chrysippus* im Freien in meinem Garten zu Maritzburg. Die Futterpflanze (*Gomphocarpus* species) war von vielen Weibchen umschwärmt, und bei späterer Untersuchung fand ich eine grosse Anzahl Raupen in allen Entwicklungsstadien. Eine solch' günstige Gelegenheit, um möglicherweise die verschiedenen Abarten der Schmetterlinge zu bekommen, liess ich nicht ungenützt. Jedoch opferte ich eine gewisse Anzahl der Raupen in allen Häutungen, um dieselben zu präparieren. Während der beiden letzten Häutungen fand ich beim Entleeren der Bälge von ca. einem Dutzend Larven bindfadenförmige, schmutzig-weiße Würmer, welche ich als *Gordius* erkannte. In manchen Raupen fand ich des öfteren bis zu drei zu einem Knäuel zusammengeballte Exemplare. Einige waren bis zu 10 cm lang. (Nebenbei bemerkt, erhielt ich später aus über hundert Raupen nur typische *chrysippus*, keine einzige Abart, was mich sehr enttäuschte.) Uebrigens ist dieser *Gordius* eine häufige Erscheinung in der Wanderheuschrecke, erreicht jedoch viel grössere Dimensionen, was wahrscheinlich mit der Grösse des Wirtstieres zusammenhängt. Ich habe häufig in Heuschrecken, welche am „Locustsfungus“ zugrunde gegangen waren und welche ich zum Experimentieren benutzte, die Fadenwürmer in grossem Prozentsatze gefunden. Auch in Manthiden sind dieselben eine häufige Erscheinung, und lege ich eine Photographie von einer solchen bei, über welche ich am Anfange dieses Jahres zu berichten hatte. Hier hatte der Fadenwurm die stattliche Länge von 10 Zoll engl. erreicht.



tieren benutzte, die Fadenwürmer in grossem Prozentsatze gefunden. Auch in Manthiden sind dieselben eine häufige Erscheinung, und lege ich eine Photographie von einer solchen bei, über welche ich am Anfange dieses Jahres zu berichten hatte. Hier hatte der Fadenwurm die stattliche Länge von 10 Zoll engl. erreicht.

Einige Eulenraupen, welche ich präparierte, lieferten mir auch Fadenwürmer (leider habe ich die Namen derselben nicht mehr in der Erinnerung, ich glaube aber, dass es *Agrotis*-Arten waren).

H. von Pelsler-Berensberg, Entomologe, Red-Hill bei Durban (Natal).  
**Eine *Saturnia pyri* L.-Puppe zeigt Spontanbewegung innerhalb einer unberührten Schachtel.**

Im August 1908 sammelte ich eine erwachsene Raupe von *Saturnia pyri* L., die ich in einer Schachtel aufbewahrte, welche stets in einem während des Winters auf 12–14° C. erwärmten Zimmer stand. Die Raupe fertigte ihr Gespinnst unter dem Schachteldeckel. Schon im September vernahm ich von Zeit zu Zeit ein eigentümliches Geräusch nahe der Stelle, an der sich die Schachtel befand, ohne dass ich mir hätte Rechenschaft über die Ursache geben können. Indessen als ich mich eines Tages ganz in der Nähe der Schachtel befand, kam es mir so vor, dass das Geräusch zweifelsohne von dem Reiben der Puppe gegen die Schachtelwand als Folge von Spontanbewegungen derselben herrührte. Von da an habe ich von allen Malen Vermerk genommen, dass ich das fragliche Geräusch bemerken konnte; es waren die folgenden:

1908 Oktober 3., 7., 9., 18. (2 mal), 30., 31., November 3. (4 mal), 6., 11., 28., Dezember 1., 4., 7., 10., 13., 1909 Januar 23. (7 mal), Februar 1. (2 mal), 3., 6., 7. (2 mal), März 3., 4., 10., 23. (6 mal), 24. (3 mal), 25. (2 mal), 26. (2 mal), 27. (10 mal), 28. (4 mal), 29., 30. (9 mal), 31. (4 mal), April 1. (9 mal), 2. (5 mal), 3. (4 mal), 4. (9 mal), 6. (3 mal), 7. (3 mal), 8. (2 mal), 10. (2 mal), 12. (2 mal), 13. (2 mal), 14. (3 mal), 15. (2 mal), 16. (4 mal), 17. (2 mal), 18. (2 mal), 20., 21. (2 mal), 22. (2 mal), 23. (2 mal), 24. (3 mal), 25. (2 mal), 26., 29., Mai 1., 2. (2 mal), 4., 6., 9. (2 mal), 11. (2 mal), 16.

Am 17. Mai morgens 11 Uhr schlüpfte ein Männchen. Die biologische Ursache dieser Spontanbewegung bleibt noch zu erforschen.

Dr. Ruggio de Cobelli (Rovereto).

#### **Geschmacksrichtung einer *caja*-Raupe.**

Eine dieses Frühjahr gefundene, halberwachsene *caja*-Raupe gab ich in der Eile in eine Schachtel, worin sich mehrere Dütenfalter von *P. brassicae* befanden. Am anderen Tage waren von 3 Faltern die Flügel abgefressen. Nun fütterte ich neben der grossen Nessel mit Kohlweisslingfaltern, und wurden in der Zeit von 18 Tagen (bis zur Verpuppung) 27 Falter verzehrt. Von den Flügeln blieben nur ca. 2 mm übrig. Körper, Beine und Fühler blieben unberührt. Der geschlüpfte Falter, ein ♂, ergab eine Flügelspannung von 55 mm, sodass Nahrungsmangel nicht die Ursache sein konnte. Färbung und Zeichnung war wie bei typischen Tieren. Mit anderen *caja*-Raupen angestellte Versuche ergaben ein negatives Resultat, da dieselben die Falterflügel nicht annahmen.

August Fiedler jun., Schönlinde (Böhmen).

## Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### *Die myrmekologische Literatur von Januar 1906 bis Juni 1909.*

Von Prof. Dr. K. Escherich, Tarandt, Sa.

Die myrmekologische Literatur nimmt allmählig solche Dimensionen an, dass auch dem Myrmekologen von Fach unheimlich zu Mute werden kann. Dürfte doch die Zahl der in den letzten 3<sup>1/2</sup> Jahren (Anfang 1906 bis Juni 1909) erschienenen Arbeiten 200 erreichen! Im folgenden werden ca. 175 Titel genannt; doch verhehle ich mir nicht, dass mir trotz alles Fahndens nach Ameisenliteratur manche Arbeiten entgangen sind, deren Zahl ich auf mindestens 25 schätzen zu dürfen glaube. Es werden eben vielfach die unglücklichsten Zeitungen und Zeitschriften zu Publikationen benutzt, so dass man oft nur durch reinen Zufall Kenntnis von solchen erhält.

Besonders reichlich sind wir in letzter Zeit mit kleineren zusammenfassenden populären Büchern über Ameisen bedacht worden; und mir dünkt, dass darin nun des Guten genug geschehen ist. Das deutsche Volk hat jetzt reichlich Auswahl, seinen Wissensdurst zu stillen, zumal auch allen Nuancen bezüglich der Weltanschauung und Religion Rechnung getragen ist. — Nächstem finden wir